

SNI

SNI 02-2806-1992

Standar Nasional Indonesia



PUPUK KALSIMUM NITRAT

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, cara pengemasan dan syarat penandaan pupuk kalsium nitrat.

2. DEFINISI

Pupuk kalsium nitrat atau kalksalpeter/kapur sendawa adalah pupuk buatan yang mengandung unsur hara nitrogen dan kalsium berbentuk serpihan, butiran atau glintran dengan rumus kimia $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

3. SYARAT MUTU

Syarat mutu pupuk kalsium nitrat dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel
Syarat Mutu Pupuk Kalsium Nitrat

No.	Uraian	Persyaratan
1.	Kadar nitrogen sebagai N, %	min. 15
2.	Kadar kalsium sebagai CaO , %	min. 26
3.	Kadar klorida sebagai Cl, %	min. 0,2
4.	Kadar air, %	min. 0,7

4. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Cara pengambilan contoh sesuai dengan SII. 0426 - 81, *Petunjuk Pengambilan Contoh Padatan*

5. CARA UJI

5.1. Kadar Nitrogen

5.1.1. Prinsip

Nitrogen dalam kalsium nitrat dilarutkan dengan air, kemudian direduksi dengan larutan Devarda dalam larutan alkali menjadi NH_3 , lalu di destilasi. Destilat di tampung dalam larutan H_2SO_4 dan kelebihan asam dititrasi dengan NaOH menggunakan indikator campuran merah metil - biru metil.

5.1.2. Pereaksi

- Campuran Devarda 59% Al, 39% Cu dan 2% Zn
- Alkohol 96%
- 0,25 N H_2SO_4
- NaOH 30%
- 0,1 N NaOH
- Indikator campuran merah metil-biru metil

5.1.3. Peralatan

- Neraca analitik
- Erlenmeyer 500 ml
- Gelas ukur
- Pipet ukur
- Unit destilasi lengkap
- Pemanas Bunsen

5.1.4. Prosedur

- Timbang dengan teliti 5 g contoh, masukan ke dalam Erlenmeyer, larutkan dengan air hingga 500 ml.
- Pipet 25 ml larutan, masukkan ke dalam labu destilasi, tambahkan 5 ml alkohol 96%, air 200 ml, 3 g campuran Devarda dan beberapa butir batu didih.
- Siapkan alat destilasi dengan destilat ditampung dalam 50 ml 0,25 N H_2SO_4 yang mengandung beberapa tetes indikator campuran merah metil biru metil; ujung pendingin harus dicelup dalam larutan penampung.
- Sebelum didestilasi tambahkan dengan cepat 30 ml NaOH 30%.
- Lakukan destilasi mula-mula dengan pemanasan nyala Bunsen yang kecil selama tiga perempat jam, nyala dibesarkan, hingga sebanyak mungkin larutan didestilasi.
- Titrasi kelebihan 0,25N H_2SO_4 dengan 0,1N NaOH hingga titik akhir titrasi dan catat volume 0,1N NaOH yang dipakai.
- Lakukan titrasi blangko.

5.1.5. Perhitungan

$$\text{Kadar nitrogen} = \frac{(V_1 - V_2) \times N \times 20 \times 14,008}{1000 \times W} \times 100\%$$

dimana :

- V_1 = jumlah NaOH 0,1 N yang dipakai pada titrasi blangko, ml
- V_2 = jumlah NaOH 0,1 N yang dipakai titrasi larutan contoh, ml
- N = normalitas NaOH
- W = berat contoh, gram
- 20 = faktor pengenceran.

5.2. Kadar Kalsium

5.2.1. Prinsip

Kalsium dalam contoh dilarutkan dalam HCl (1:1), kemudian diendapkan sebagai kalsium oksalat dengan larutan amonium oksalat. Endapan kalsium oksalat yang terbentuk ditirasi dengan larutan kalium permanganat baku.

5.2.2. Pereaksi

- HCl (1:1)
- Indikator merah metil
- Amonium oksalat
- Amoniak (1:1)
- H_2SO_4 5%
- 0,1 N $KMnO_4$

5.2.3. Peralatan

- Neraca analitik

- Gelas piala
- Pipet ukur
- Kaca penutup
- Gelas ukur
- Pemanas Bunsen
- Buret
- Kaca masir
- Labu pengisap
- Erlenmeyer
- Batang pengaduk

5.2.4. Prosedur

- Timbang dengan teliti 0,15 - 0,2 g contoh, masukkan kedalam gelas piala 400 ml.
- Tambahkan 20 ml air, kemudian tutup gelas piala dengan kaca penutup.
- Tambahkan 1 ml HCl (1:1) dan hangatkan sampai padatan tersebut melarut.
- Encerkan larutan tersebut sampai 200 ml, kemudian tambahkan beberapa tetes indikator merah metil.
- Panaskan larutan tersebut sampai mendidih dan tambahkan dengan perlahan-lahan larutan 1,5 g amonium oksalat dalam 25 ml air, sambil diaduk maka kalsium oksalat akan mengendap.
- Pada larutan panas tersebut tambahkan larutan amoniak (1:1) dengan menggunakan pipet tetes dan digoyangkan sampai cairan tersebut netral atau basa sedikit (warna berubah dari merah ke kuning).
- Biarkan larutan selama 1 jam dalam tempat yang hangat.
- Endapan kalsium oksalat disaring melalui kaca masir. Ujilah filtrat terhadap kalsium dengan menambahkan larutan amonium oksalat. Jika masih ada endapan, saring juga endapan tersebut.
- Pindahkan saringan kaca masir yang berisikan endapan tersebut pada labu pengisap, tambahkan H_2SO_4 5% sedikit-sedikit dan biarkan kontak beberapa saat sampai larut semua, kemudian disap dengan labu pengisap.
- Larutan dalam labu pengisap diencerkan sampai 200 ml, kemudian dipindahkan ke dalam Erlenmeyer, lalu dititrasi dengan larutan baku 0,1N $KMnO_4$.

5.2.5. Perhitungan

$$\text{Kadar kalsium} = \frac{V \times N \times 56,08}{1000 \times 2 \times W} \times 100\%$$

dimana :

V = jumlah larutan baku $KMnO_4$, ml

N = normalitas larutan baku $KMnO_4$, ml

W = berat contoh, gram

56,08 = berat molekul CaO

5.3. Kadar klorida

5.3.1. Prinsip

Klorida diendapkan dengan $AgNO_3$ dan dapat ditentukan secara argenometri dengan indikator kromium kromat.

5.3.2. Pereaksi

- 0,02 N AgNO_3
- K_2CrO_4 5%
- 0,05 N HNO_3
- Boraks

5.3.3. Peralatan

- Neraca analitik
- Labu ukur 250 ml
- Buret
- Pipet ukur
- Erlenmeyer 250 ml
- Corong

5.3.4. Prosedur

- Timbang dengan teliti 10 g contoh, masukkan ke dalam Erlenmeyer, tambahkan 150 ml air bebas klorida.
Tambahkan ke dalam larutan tersebut HNO_3 sehingga larutan bersifat asam pH (4-5), lalu dididihkan sekitar 2 menit.
- Saring larutan tersebut ke dalam labu ukur 250 ml dan cuci endapan dalam saringan beberapa kali dengan air panas.
- Sesudah dingin netralkan larutan dengan penambahan boraks, tepatkan sampai tanda garis dengan air bebas klorida.
- Pipet 50 ml larutan ke dalam Erlenmeyer dan tambahkan 1 ml indikator K_2CrO_4 5%.
- Titrasi dengan larutan AgNO_3 0,02 N sampai titik akhir dan catat volume AgNO_3 yang terpakai.

5.3.5. Perhitungan

$$\text{Kadar klorida} = \frac{V \times N \times 5 \times 35,5}{1000 \times W} \times 100\%$$

dimana :

- V = volume titar AgNO_3 , ml.
- N = normalitas AgNO_3
- W = berat contoh, gram
- 5 = faktor pengenceran

5.4. Kadar Air

5.4.1. Prinsip

Air dalam contoh di uapkan dalam desikator yang berisi asam sulfat pekat dengan cara di vakumkan. Kadar air dapat ditentukan dengan penimbangan.

5.4.2. Peralatan

- Neraca analitik
- Unit peralatan vakum
- Desikator yang berisi asam sulfat pekat.
- Botol timbang.

5.4.3. Prosedur

- Timbang dengan teliti 2 g contoh dalam botol timbang tertutup yang telah

diketahui beratnya.

- Masukkan ke dalam desikator yang berisi asam sulfat pekat dengan tutup botol timbang terbuka.
- Hubungkan desikator dengan peralatan vakum, kemudian vakumkan desikator sampai tekanan vakum tidak melebihi 50 cm Hg selama 16 - 18 jam.
- Keluarkan botol dan segera ditutup, lalu timbang.

5.4.4. Perhitungan

$$\text{Kadar Air} = \frac{W_1}{W} \times 100\%$$

dimana :

W_1 = selisih berat penimbangan sebelum dan sesudah divakumkan, gram
 W = berat contoh, gram

6. CARA PENGEMASAN

Pupuk kalsium nitrat dikemas dalam wadah yang tidak bereaksi dengan isi, kedap udara dan kuat.

7. SYARAT PENANDAAN

Pada setiap kemasan dicantumkan nama produk/nama dagang, kadar N, kadar CaO, berat bersih, lambang, nama produsen/importir serta tulisan/tanda "Jangan Pakai Gancu".



BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id